

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年12月9日 (09.12.2004)

PCT

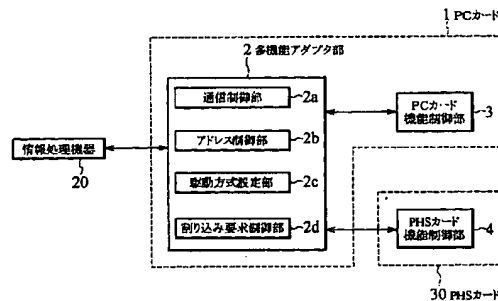
(10) 国際公開番号
WO 2004/107148 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/00 [JP/JP]; 〒1038501 東京都中央区日本橋箱崎町24番1号 Tokyo (JP). サン電子株式会社 (SUNCORPORATION) [JP/JP]; 〒4838555 愛知県江南市古知野町朝日250番地 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005733
- (22) 国際出願日: 2004年4月21日 (21.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-120194 2003年4月24日 (24.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソフトバンクBB株式会社 (SOFTBANK BB CORP.)
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 孫正義 (SON, Masayoshi) [JP/JP]; 〒1060041 東京都港区麻布台1丁目4番2-301号 Tokyo (JP). 吉川 覚 (YOSHIKAWA, Satoru) [JP/JP]; 〒4838555 愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン電子株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 佐々木 敦朗 (SASAKI, Atsurou); 〒2200011 神奈川県横浜市西区高島2丁目19-12 スカイビル17階 横浜弁理士事務所 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: PC CARD AND PC CARD CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: PCカード及びPCカードの制御方法



- 1...PC CARD
2...MULTI-FUNCTION ADAPTER SECTION
2a...COMMUNICATION CONTROL SECTION
2b...ADDRESS CONTROL SECTION
2c...DRIVE METHOD SETTING SECTION
2d...INTERRUPT REQUEST CONTROL SECTION
20...INFORMATION PROCESSING DEVICE
3...PC CARD FUNCTION CONTROL SECTION
4...PHS CARD FUNCTION CONTROL SECTION
30...PHS CARD

(57) Abstract: There are provided a PC card and PC card control method for realizing a plurality of functions in an information processing device with a single card slot by using a conventional card. The PC card (1) includes: a multi-function adapter section (2) for controlling information passing between the information processing device (20) and a PC card function or between the information processing device (20) and a PHS card function; and a PC card function control section (3) for controlling the PC card function. The multi-function adapter section (2) has a communication control section (2a), an address control section (2b), a drive method setting section (2c), and an interrupt request control section (2d). When the information processing device (20) references the PC card (1), the address control section (2b) controls the memory space addresses of the PC card function control section (3) and a PHS card function control section (4) so that they will not be overlapped.

(57) 要約: 従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供する。PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。多機能アダプタ部2

[続葉有]

WO 2004/107148 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

は、通信制御部2aと、アドレス制御部2bと、駆動方式設定部2cと、割り込み要求制御部2dとを有する。アドレス制御部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御する。

明 細 書

P Cカード及びP Cカードの制御方法

5 技術分野

本発明は、複数の機能を情報処理機器に実現させることができるP Cカード及びP Cカードの制御方法に関する。

背景技術

10 P Cカードは、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などの機能を持ち、パーソナルコンピュータなどの情報処理機器に接続することにより、情報処理機器にそれらの機能を実現させる。複数の機能を情報処理機器に実現させるためには、パーソナルコンピュータは複数のP Cカードを接続する必要があり、接続するための複数のスロットを備える必要があった。従来の
15 パーソナルコンピュータは、小型化が進み、特にノート型パーソナルコンピュータでは、機能拡張用であるP Cカードのスロットが1つしか設けられていない製品も多々ある。

一方、複数のP Cカードを数珠繋ぎにし、一つのスロットで、複数の機能をパーソナルコンピュータに実現させるP Cカードは開示されている（例えば特開2
20 000-75974号公報（段落「0027」、図3）参照）。

しかし、複数のP Cカードをつなぐだけでは、P Cカード同士が簡単に外れ、実用的ではない。また、このP Cカードは、数珠繋ぎにするための独自の構造を持ち、その内部にも独自のコントローラなどを備えるため、従来のカードを使用することができない。

25 上記の問題に鑑み、本発明は、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるP Cカード及びP Cカードの制

御方法を提供することを目的とする。

発明の開示

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、情報処理機器に対する接続
5 コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

(イ) 情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、

(ロ) 情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードのアトリビュート
10 エリアの先頭アドレスに、別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後に、PCカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するアドレス制御部とを備えるPCカードであることを要旨とする。

ここで「PCカード」とは、情報処理機器に差し込まれ、無線通信機能やメモリ機能など一定の機能を情報処理機器に対して実現させるカードを指す。情報処理機器としては、パーソナルコンピュータ(PC)、ノートパーソナルコンピュータの他、携帯電話、PHS、PDA、電子手帳、デジタルカメラ、カーナビゲーション機器、スキャナ、プリンタ等の機器を含む。また、「カード属性情報」
15 とは、カードの種類、メーカー、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報を指す。「カード設定情報」とは、CCOR (Card Configuration Option Register)、CCSR (Card Configuration Status Register) などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報を指す。
20

25 本発明の第1の特徴に係るPCカードによると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。

また、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。

また、第1の特徴に係るPCカードは、PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行う駆動方式設定部を更に備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器からは認識できないPCカードの機能制御部のアトリビュートエリアの初期化を、PCカード内部で行うことができる。

また、第1の特徴に係るPCカードは、PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を保持し、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、情報処理機器に割り込み要求信号を送信する割り込み要求制御部を更に備えても良い。このPCカードによると、カードスロットに用意された割り込み信号を別のカードの機能制御部側からの割り込み信号にあて、PCカードの機能制御部からの割り込みは情報処理機器の専用ソフトウェアが監視することにより、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

また、第1の特徴に係るPCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器に対し、無線通信機能及びPHS通信機能を実現させることができる。

本発明の第2の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

(イ) 情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

(ロ) 情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードのアトリビュートエリアの先頭アドレスに、別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配

置され、その後に、P Cカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するステップとを含むP Cカードの制御方法であることを要旨とする。

5 本発明の第2の特徴に係るP Cカードの制御方法によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器がP Cカードを参照する場合、P Cカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。

10 また、第2の特徴に係るP Cカードの制御方法は、P Cカードの機能制御部の駆動方式設定を行うステップを更に含んでも良い。このP Cカードの制御方法によると、情報処理機器からは認識できないP Cカードの機能制御部のアトリビュートエリアの初期化を、P Cカード内部で行うことができる。

15 また、第2の特徴に係るP Cカードの制御方法は、P Cカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を保持し、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、情報処理機器に割り込み要求信号を送信するステップを更に含んでも良い。このP Cカードの制御方法によると、カードスロットに用意された割り込み信号を別のカードの機能制御部側からの割り込み信号にあて、P Cカードの機能制御部からの割り込みは情報処理機器の専用ソフトウェアが監視することにより、P Cカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係るP Cカードの斜視図である。

25 図2は、本発明の実施の形態に係るP CカードにP H Sカードを挿入した図である。

図3は、本発明の実施の形態に係るP Cカードの構成ブロック図である。

図4は、多機能アダプタ部のアドレス制御を説明する図である。

図5は、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法の初期化処理に関するフローチャートである。

図6は、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである（その1）。
5

図7は、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである（その2）。

発明を実施するための最良の形態

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参酌して判断すべきものである。
10

（PCカードの外部構造）

本発明の実施の形態に係るPCカードは、図1に示すように、情報処理機器20のカードスロット21に差し込むカード基体10と、1対の平行なレール部13と、1対のレール部13間を接続する橋梁部14を備える。
15

カード基体10は、情報処理機器20に接続する接続コネクタ11と、別のカードを接続するためのカードコネクタ12とを有する。カード基体10内部には、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能が備えられており、別のカードに備えられた機能とともに、情報処理機器20に複数の機能を実現させる。
20

レール部13は、別のカードの挿入を誘導する。図2は、別のカードとしてPHSカード30をPCカード1に挿入した状態を示す。PHSカード30は、レール部13にそってPCカード1に挿入され、カードコネクタ12に接続される。
25

橋梁部14は、PHSカード30をレール部13に挿入する際に、その挿入経

路の障害とならないように、配置される。橋梁部 14 を備えることにより、レール部 13 の強度確保が図られるとともに、挿入された PHS カード 30 の保持強化も図られる。また、PC カードが通信機能を有する場合、橋梁部 14 は、LED 表示部 15 を備えると良い。LED 表示部 15 は、通信中であるときは青色を点灯するなど通信状態を表示するものであり、これによりユーザが通信状態を視認することができる。

PC カードに挿入される別のカードとしては、CFA (Compact Flash Association) の規格に準拠した CF Type I あるいは CF Type II のカードであることが望ましい。具体的には、PHS カードの他、コンパクトフラッシュ (登録商標)

TM カード (CF カード) などが挙げられる。CF Type I は、長さ 36.4 × 幅 42.8 × 厚さ 3.3 mm の規格を有し、CF Type II は、長さ 36.4 × 幅 42.8 × 厚さ 5.0 mm の規格を有する。本発明の実施の形態に係る PC カード 1 は、このようなカード 30 に対応したカードコネクタ 12 を有し、レール部 13 や橋梁部 14 はこの規格のカードを保持する寸法としても良い。本発明の実施の形態に係る PC カード 1 は、このような外形寸法であると、挿入する別のカード 30 としては、市販品のカードを用いることができるという利点がある。

また、本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の外形寸法は、PC カード規格 Type I、Type II、Type III に準拠するものであることが望ましい。

本発明の実施の形態に係る PC カード 1 によると、従来のカードを挿入することができるので、一つのカードスロット 21 のみで、情報処理機器 20 に PC カード 1 及び挿入されたカード 30 の両方の機能を実現させることができる。また、橋梁部 14 を設けることにより、別のカード 30 を挿入するため長く延設されたフレーム部 13 の強度が確保され、別のカード 30 の保持機能の強化も図ることができる。

(PC カードの内部機能)

次に、本発明の実施の形態に係るPCカード1の内部機能について、図3を用いて説明する。以下の説明において、PCカード1に挿入される別のカードは、CFAの規格に準拠したPHSカードとする。

PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器
5 20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、
PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。

PCカード1は、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能を有し、PCカード機能制御部3は、その機能を制御する。PCカード機能制御部3や多機能アダプタ部2は、一つのICチップ上
10 に設けられていても良い。

PHSカード30は、PHS通信機能を有し、PHSカード機能制御部4は、その機能を制御する。本発明の実施の形態では、PCカードに挿入するカードとして、PHSカードを用いているので、PHS通信機能を有するとしたが、無線LAN機能やメモリ機能など他の機能を有していても勿論構わない。例えば、P
15 Cカード1が無線LAN機能を内蔵し、挿入するカードとしてPHSカードを用いると、情報処理機器20に対して、無線LAN通信機能とPHS通信機能の両方の機能を実現させることができる。このとき、情報処理機器20は、無線LANが使用できるときは無線LANによって通信を行い、無線LANが使用できない状況であればPHS通信機能によって通信を行うことができる。

20 本発明の実施の形態に係るPCカード1の多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、アドレス制御部2bと、駆動方式設定部2cと、割り込み要求制御部2dとを備える。

通信制御部2aは、情報処理機器20とPCカード機能制御部3間、及び、情報処理機器20とPHSカード機能制御部4間の通信を制御する。

25 アドレス制御部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重

ならないように、それらのアドレスを制御する。このアドレス制御方法の詳細について、図4を用いて説明する。

PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間は、それぞれ、カード情報を有するアトリビュートエリアと、通信機能などのカード機能を動かすためのレジスタ群を有するIOエリアを備える。アトリビュートエリアには、カード属性情報(Card Information Structure(CIS))とカード設定情報(Card Configuration Information)が含まれる。「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報である。「カード設定情報」とは、CCOR(Card Configuration Option Register)、CCSR(Card Configuration Status Register)などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報である。

情報処理機器20は、PCカード対応のドライバをインストールすることにより、アトリビュートエリア及びIOエリアの配置を認識し、それらの情報にアクセスする。しかし、本発明の実施の形態においては、PCカードとPHSカードのそれぞれのアトリビュートエリア及びIOエリアが存在するので、多機能アダプタ部2は、情報処理機器20がその両方を認識できるようにしなければならない。アドレス制御部2bは、PCカード機能制御部3のアトリビュートエリア及びIOエリアのアドレスをずらして、情報処理機器20からPCカード及びPHSカードの両方のエリアを認識させる。

例えば、図4に示すように、PCカード機能制御部3のメモリ空間において、カード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの0h番地～100h番地にあり、機能レジスタ群がIOエリアの0h番地～100h番地にあるとする。一方、PHSカード機能制御部4のメモリ空間において、カード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの0h番地～400h番地にあり、

機能レジスタ群が I O エリアの 0 h 番地～ 3 0 0 h 番地にあるとする。アドレス制御部 2 b は、情報処理機器 2 0 がこれらのアドレスを参照する際、 P H S カードのカード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの 0 h 番地～ 4 0 0 h 番地に配置され、 P C カードのカード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの 4 0 1 h 番地～ 5 0 1 h 番地に配置されるようにアドレスを設定する。また、 P H S カードの機能レジスタ群が I O エリアの 0 h 番地～ 3 0 0 h 番地に配置され、 P C カードの機能レジスタ群が I O エリアの 3 0 1 h 番地～ 4 0 1 h 番地に配置されるようにアドレスを設定する。即ち、 P H S カード機能制御部 4 の情報は、アトリビュートエリア及び I O エリアの最初のアドレスに配置し、 P C カード機能制御部 3 の情報は、 P H S カード機能制御部 4 の情報の後に配置することとなる。このように、 P H S カードの情報は、通常通り、アトリビュートエリア及び I O エリアの最初のアドレスから存在するので、 P C カードに挿入するカードは、市販のものを使用することができる。

また、図 3 における駆動方式設定部 2 c は、 P C カード機能制御部 3 の駆動方式設定を行う。通常は、情報処理機器 2 0 によって、駆動方式設定が行われるが、本発明の実施の形態に係る P C カード 1 は、 P C カード機能制御部 3 のアトリビュートエリアを 0 h 番地から割り当てることができないため（図 4 においては、 4 0 1 h 番地から割り当てている）、情報処理機器 2 0 は、このエリアを参照することができない。そこで、 P C カード 1 の内部において、アトリビュートエリアの駆動方式の設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれる C C O R の設定を行う。

割り込み要求制御部 2 d は、 P C カード機能制御部 3 からの割り込み要求を受信すると、情報処理機器 2 0 には送信せず、割り込み要求情報を保持する。割り込み要求情報は、カード設定情報などに割り当てられたフラグを立てることなどによって保持される。一方、 P H S カード機能制御部 4 からの割り込み要求を受信すると、情報処理機器 2 0 に送信する。通常、 P C カードスロットには割り込

み信号が一つしか用意されておらず、この信号をPHSカード機能制御部4の割り込み要求信号に割り当てる。PCカード機能制御部3の割り込み要求は、情報処理機器20側の割り込み監視用の専用ソフトウェアにより監視され、情報処理機器20に認識される。

- 5 本発明の実施の形態に係るPCカード1によると、従来のカード30を用いて、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器20に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器がPCカードを参照する場合、アドレス制御部2bによって、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。
- 10 また、情報処理機器20からは認識できないPCカード機能制御部3のアトリビュートエリアの初期化を、駆動方式設定部2cによって、PCカード1内部で行うことができる。更に、割り込み要求制御部2dによって、カードスロット21に用意された割り込み信号がPHSカード機能制御部4側からの割り込み信号にあてられ、PCカード機能制御部3からの割り込みは情報処理機器20の専用ソフトウェアが監視することにより、PCカード1及びPHSカード30両方の機能の割り込み処理を制御することができる。
- 15

(PCカードの制御方法)

- 20 次に、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法について説明する。まず、PCカードの初期化方法について、図1及び図3を参照しながら、図5を用いて説明する。尚、以下の説明において、PCカードに挿入するカードはPHSカードであり、PCカードを挿入する情報処理機器はパーソナルコンピュータ(以下において「PC」という。)であるとする。

- 25 (イ) まず、図5のステップS101において、PC20の電源をONとする。一方、ステップS102において、PCカード1にPHSカード30を挿入し、そのPCカード1をPC20に挿入する。次に、PC20は、ステップS104において、PCカード1が挿入されたことを認識すると、ステップS105にお

いて、PCカードスロット21に電源を供給する。

(ロ) 次に、ステップS106において、PCカード内部の初期化の準備を行う。ここで、多機能アダプタ部2の通信制御部2aは、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間を認識する。次に、ステップS107において、アドレス制御部2bは、PC20がPCカード1を参照する際に、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御する。即ち、アドレス制御部2bは、PHSカード機能制御部4のカード属性情報及びカード設定情報をアトリビュートエリアの0h番地に配置し、PCカード機能制御部3のカード属性情報及びカード設定情報を、PHSカード機能制御部4のカード設定情報の後ろのアドレスに配置する。同様に、アドレス制御部2bは、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群をIOエリアの0h番地に配置し、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群を、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群の後ろのアドレスに配置する。

(ハ) 次に、ステップS108において、駆動方式設定部2cは、PCカード機能制御部3の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。本来、アトリビュートエリアのカード属性情報及びカード設定情報は、アトリビュートエリアの0h番地からあるので、PCカード制御部3のカード属性情報及びカード設定情報にPC20はアクセスすることができない。よって、多機能アダプタ部2の駆動方式設定部2cが、PCカード1内部において、駆動方式の設定を行う。

(ニ) ステップS109において、カード動作の準備が完了すると、通信制御部2aは、PC20に初期化完了通知信号を送信し、あわせてPCカードのカード属性情報の読み出しが可能な状態であることを通知する。次に、ステップS110において、PC20が通信制御部2aを介して、PHSカード機能制御部4のカード属性情報を読み出す。PHSカードのカード属性情報は、アドレス制御

部2bによって、アトリビュートエリアの0h番地に配置されているので、PC20はアクセスすることが可能である。

(ホ) 次に、ステップS111において、PC20は、ステップS109において通知されたPCカードのカード属性情報、及び、ステップS110において読み出したPHSカードのカード属性情報から、予めINFファイルにおいて登録してあるカード駆動条件をハードディスクから取り出す。INFファイルには、カード駆動条件の他、例えば、図4の状態であると、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群が301h番地に配置されることなどが記載されているので、PC20は、PCカード及びPHSカード両方の機能レジスタ群にアクセスすることが可能となる。

(ヘ) 次に、ステップS112において、PC20は、PCカード及びPHSカードのカード設定情報などを参照し、挿入されたPCカード1が、PCカード機能とPHSカードの2種類の機能をもったPCカード1であると判断する。そして、この2種類の機能がOS上で正しく動作できるようにOS内の設定を行う。

(ト) 次に、ステップS113において、PC20は、PHSカード機能制御部4の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。これにより、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4の動作準備が完了し、PC20はアプリケーションソフトウェアなどからの動作指示待ち状態となる(ステップS114)。一方、PCカード1側は、PHSカード機能制御部4の駆動方式設定も完了する(ステップS115)と、PC2からの動作指示待ち状態となる(ステップS116)。

次に、割り込み処理の制御方法について、図6及び図7を用いて説明する。PCカードスロットには、通常、割り込み信号が一つしか用意されていないので、これをPHSカード機能制御部4側から発生する割り込みに割り当て、PCカード機能制御部3側の割り込み要求は、PC20が定期的に監視する。

まず、PCカード機能制御部3から発生した割り込み要求の処理について、図

6を用いて説明する。

(イ) まず、ステップS 2 0 1において、P C 2 0が通信開始指示を出す。ステップS 2 0 2において、P Cカード機能制御部3のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2 aを介してP C 2とP Cカード機能制御部3間のデータ送受信動作が行われる（ステップS 2 0 3、S 2 0 4）。
5

(ロ) ここで、ステップS 2 0 5において、P Cカード機能制御部3から割り込み要求が発生したとする。割り込み要求制御部2 dは、P Cカード機能制御部3から受信した割り込み要求をP C 2には送信せず、フラグを立てるなどして、割り込み要求があった情報を保持する。割り込み要求としては、例えば、送信バッファ空き割り込み要求や受信データ到着割り込み要求などが挙げられる。
10

(ハ) 一方、P Cは、ステップS 2 0 6において、常に、割り込み要求制御部2 dを監視し、割り込み要求があるか否かを判断する。この監視機能は、P C 2 0に予めインストールされている専用のソフトウェアにより実現される。ステップS 2 0 7において、P C 2 0が、割り込み要求があると判断した場合は、ステップS 2 0 8に進み、ハード的な割り込み信号による割り込み処理と同等の割り込み処理を行う。この動作をポーリング式と呼ぶ。割り込み要求がない場合は、ステップS 2 0 3に戻り、通常のデータ送受信動作を行う。
15

次に、P H Sカード機能制御部4から発生した割り込み要求の処理について、図7を用いて説明する。

(イ) まず、ステップS 3 0 1において、P C 2 0が通信開始指示を出す。ステップS 3 0 2において、P H Sカード機能制御部4のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2 aを介してP C 2とP H Sカード機能制御部4間のデータ送受信動作が行われる（ステップS 3 0 3、S 3 0 4）。
20

(ロ) 次に、ステップS 3 0 5において、P H Sカード機能制御部4の割り込み要求が発生すると、ステップS 3 0 6において、P H Sカード機能制御部4は、P Cカードスロットに用意された割り込み信号によって、割り込み要求信号をP
25

C 2 0 に送信する。

(ハ) ステップ S 3 0 7 において、割り込み要求信号を受信した P C 2 0 は、ステップ S 3 0 8 において、割り込み処理を行う。

本発明の実施の形態に係る P C カード 1 の制御方法によると、従来のカード 3 0 を用いて、一つのカードスロット 2 1 のみで、情報処理機器 2 0 に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器 2 0 が P C カード 1 を参照する場合、P C カード機能制御部 3 と P H S カード機能制御部 4 のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。また、情報処理機器 2 0 からは認識できない P C カード機能制御部 3 のアトリビュートエリアの初期化を、P C カード 1 内部で行うことができる。更に、カードスロット 2 1 に用意された割り込み信号を P H S カード機能制御部 4 側からの割り込み信号にあて、P C カード機能制御部 3 からの割り込みは情報処理機器の専用ソフトウェアが監視することにより、P C カード 1 及び P H S カード 3 0 両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

15 (その他の実施の形態)

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

例えば、本発明の実施の形態において、別のカード 3 0 として、C F Type に準拠したカードを例にとり説明を行ったが、その他の規格のカードで直接、本発明の実施の形態に係る P C カード 1 に接続できない場合であっても、P C カード 1 に接続できるようなコネクタを介して、カードコネクタ 1 2 に接続できれば、使用可能である。

また、P C カードの内部機構で説明した多機能アダプタ部 2 の通信制御部 2 a 、アドレス制御部 2 b 、駆動方式設定部 2 c 、割り込み要求制御部 2 d は、回路などのハードウェアによって構成されても良く、所定のプログラム言語で作成され

た専用プログラムを実行することにより、その機能を実現させるようにしても良い。

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

産業上の利用可能性

本発明によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるP Cカード及びP Cカードの制御方法を提供することができる。

請求の範囲

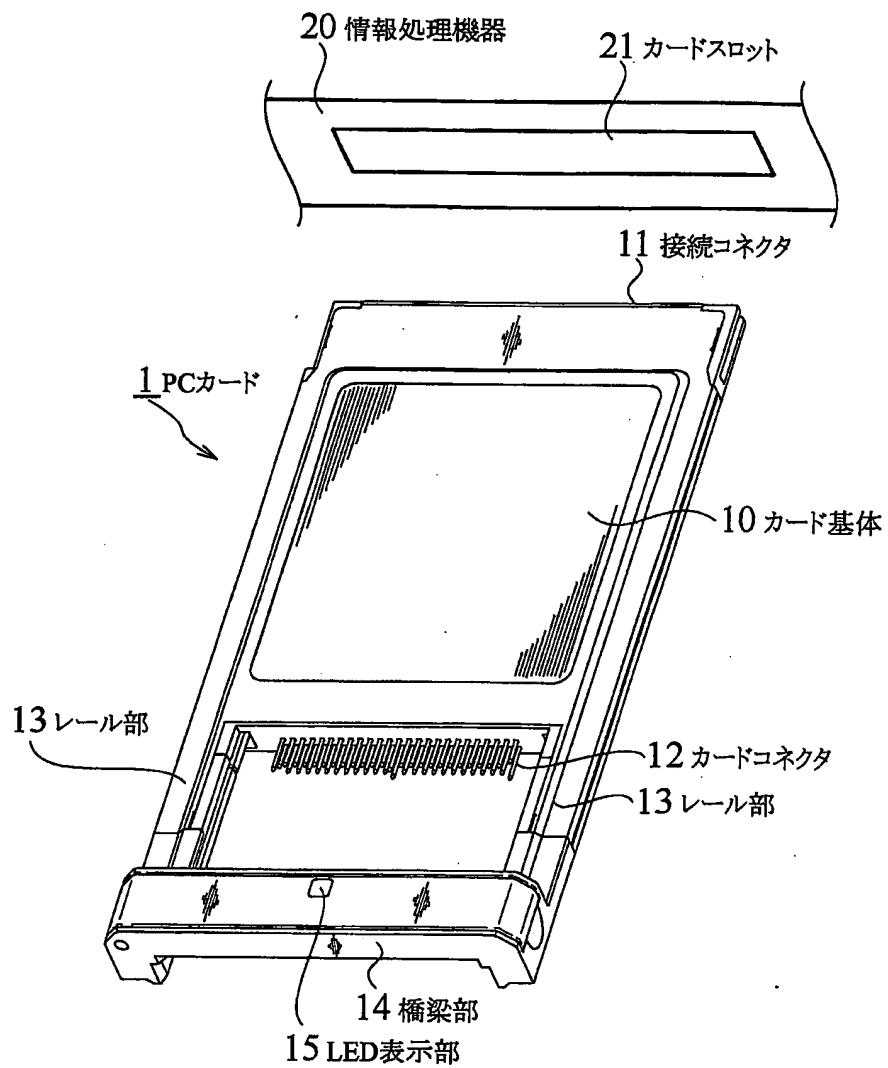
1. 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理
5 機器に実現させるPCカードにおいて、
前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器
と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、
前記情報処理機器が前記PCカードを参照する場合、前記PCカードのアトリ
ビュートエリアの先頭アドレスに、前記別のカードのカード属性情報及びカード
10 設定情報が配置され、その後に、前記PCカードのカード属性情報及びカード設
定情報が配置されるようにアドレスを制御するアドレス制御部と
を備えることを特徴とするPCカード。
2. 前記PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行う駆動方式設定部を更に
備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。
15 3. 前記PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込
み要求情報を保持し、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信する
と、前記情報処理機器に前記割り込み要求信号を送信する割り込み要求制御部を
更に備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。
4. 前記PCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、
20 前記別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えることを特徴とする請
求項1に記載のPCカード。
5. 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカー
ドコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理
機器に実現させるPCカードにおいて、
25 前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器
と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

前記情報処理機器が前記P Cカードを参照する場合、前記P Cカードのアトリビュートエリアの先頭アドレスに、前記別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後に、前記P Cカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するステップと

- 5 を含むことを特徴とするP Cカードの制御方法。
6. 前記P Cカードの機能制御部の駆動方式設定を行うステップとを更に含むことを特徴とする請求項5に記載のP Cカードの制御方法。
7. 前記P Cカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を保持し、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記情報処理機器に前記割り込み要求信号を送信するステップとを更に含む
- 10 ことを特徴とする請求項5に記載のP Cカードの制御方法。

1/7

FIG. 1



2/7

FIG. 2

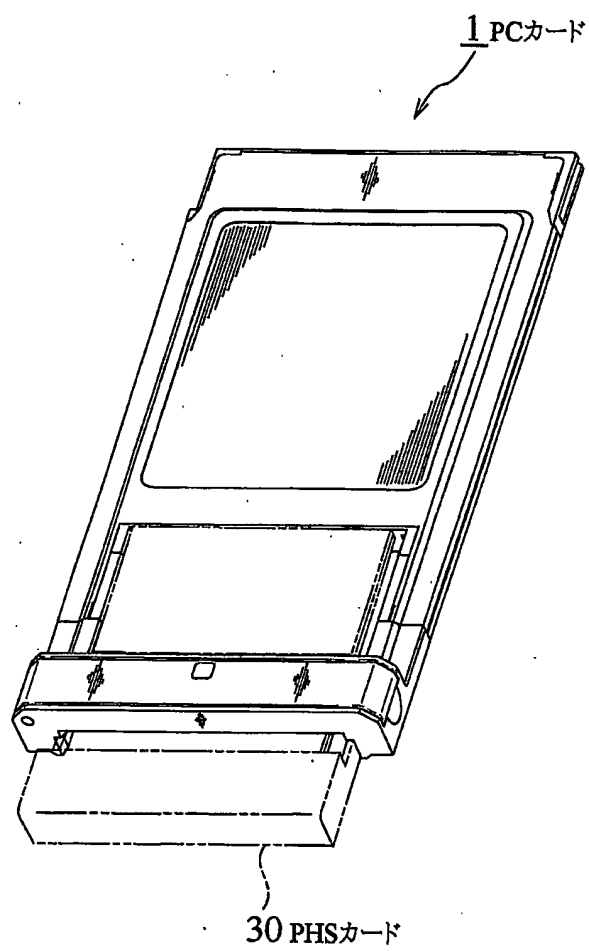


FIG.3

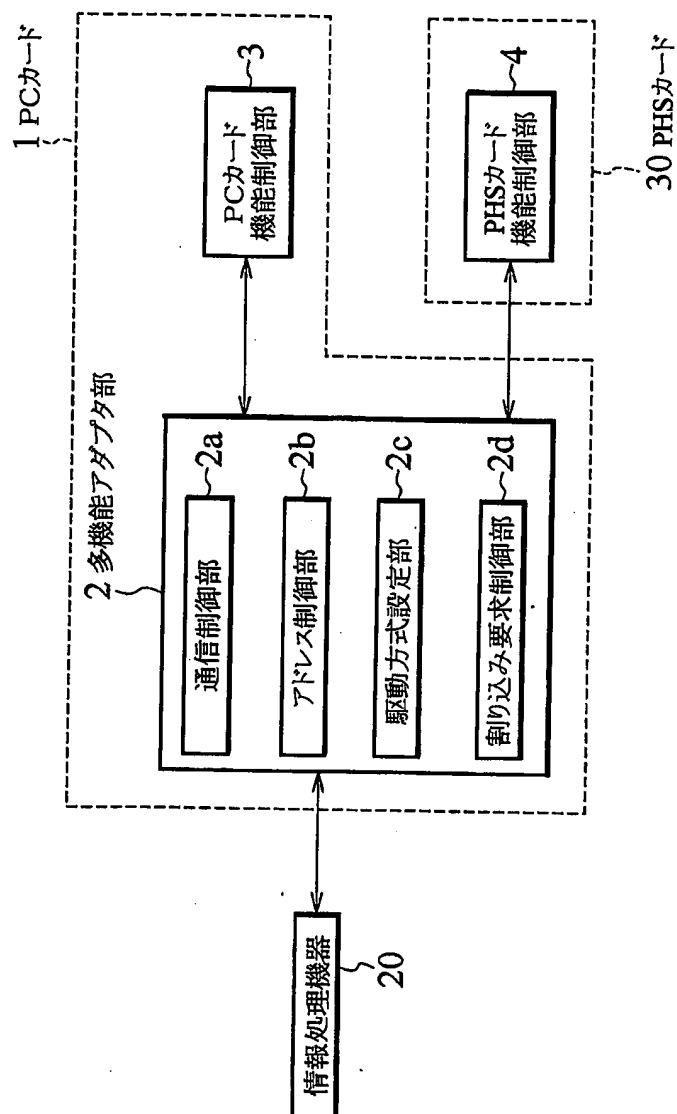
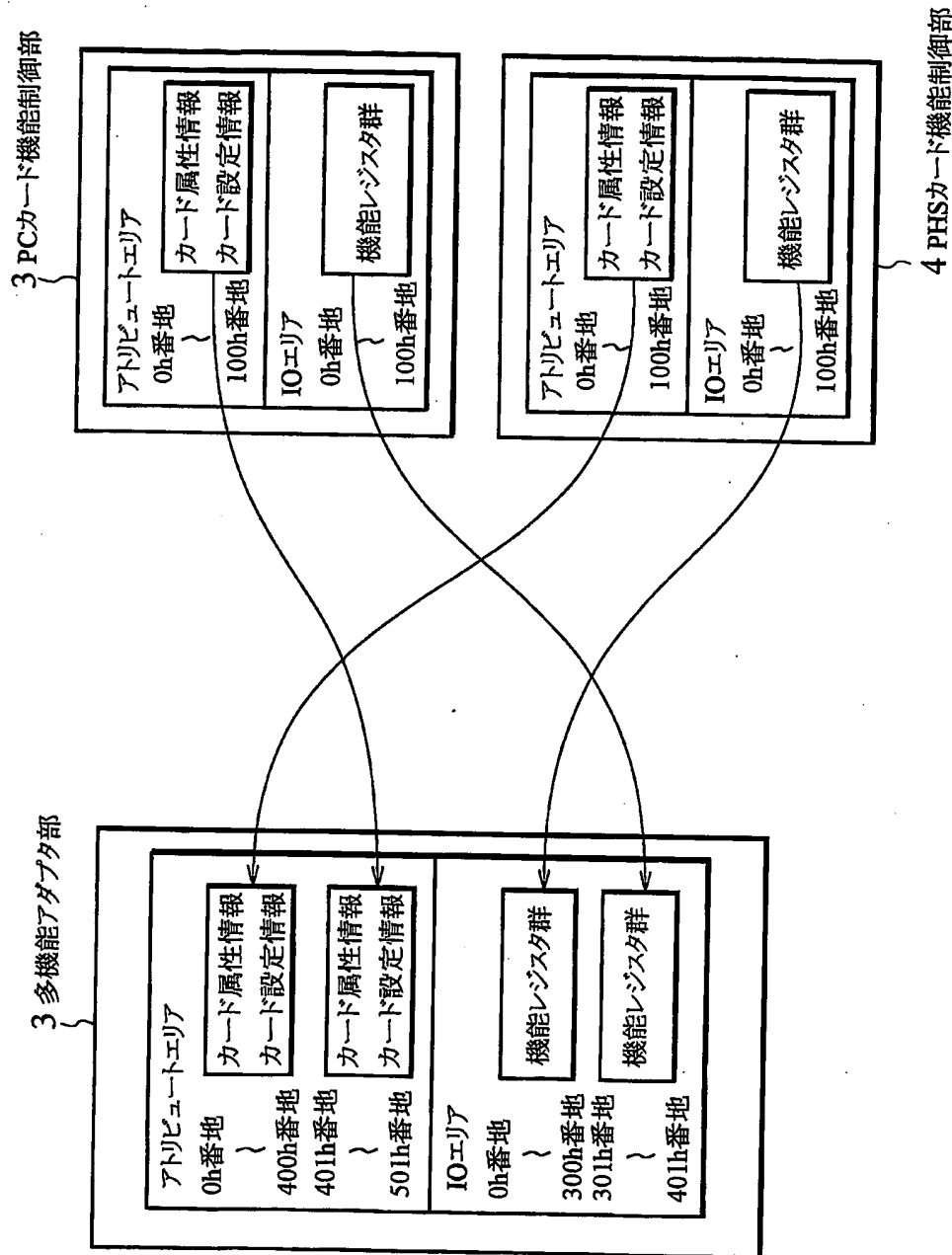
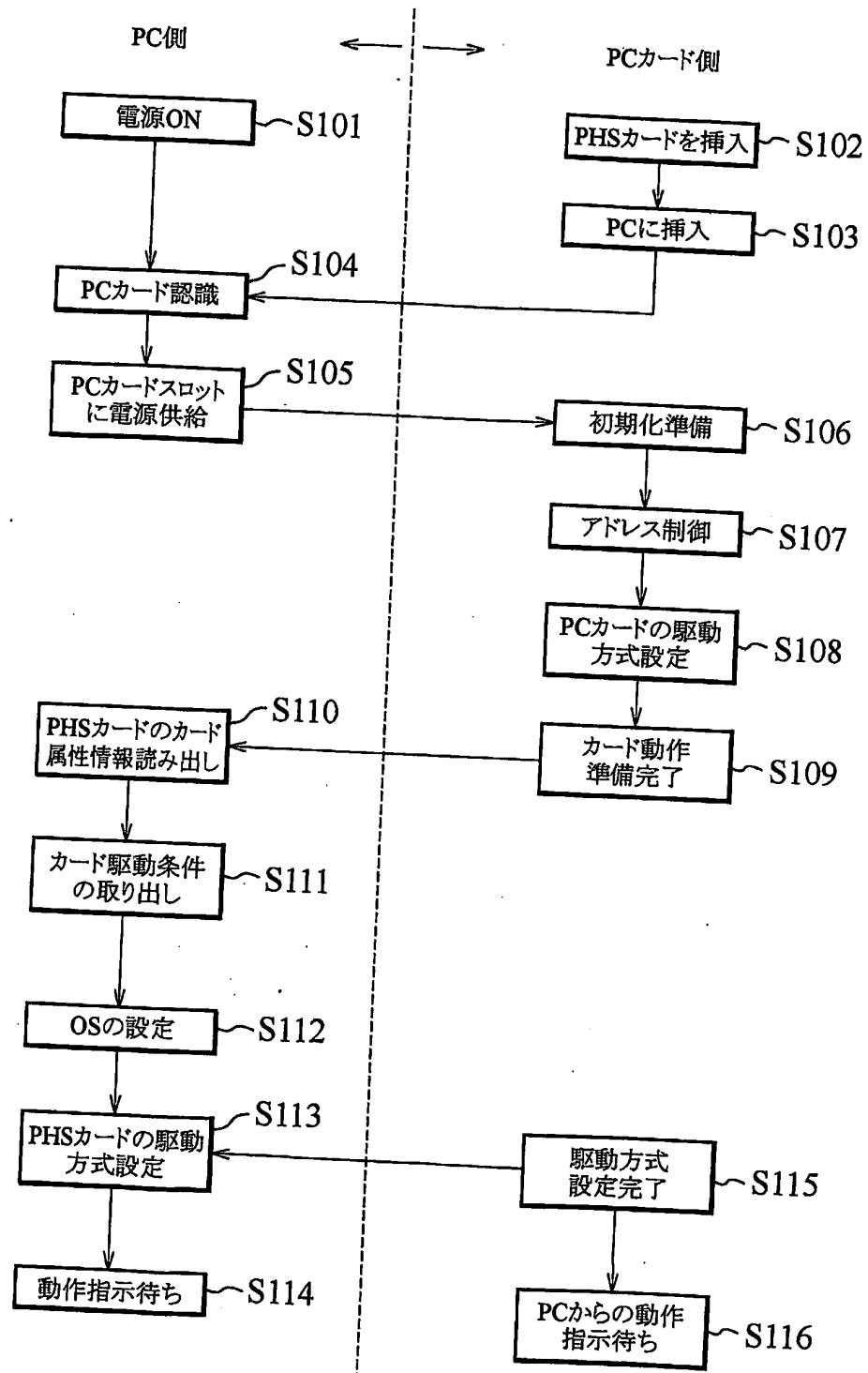


FIG.4



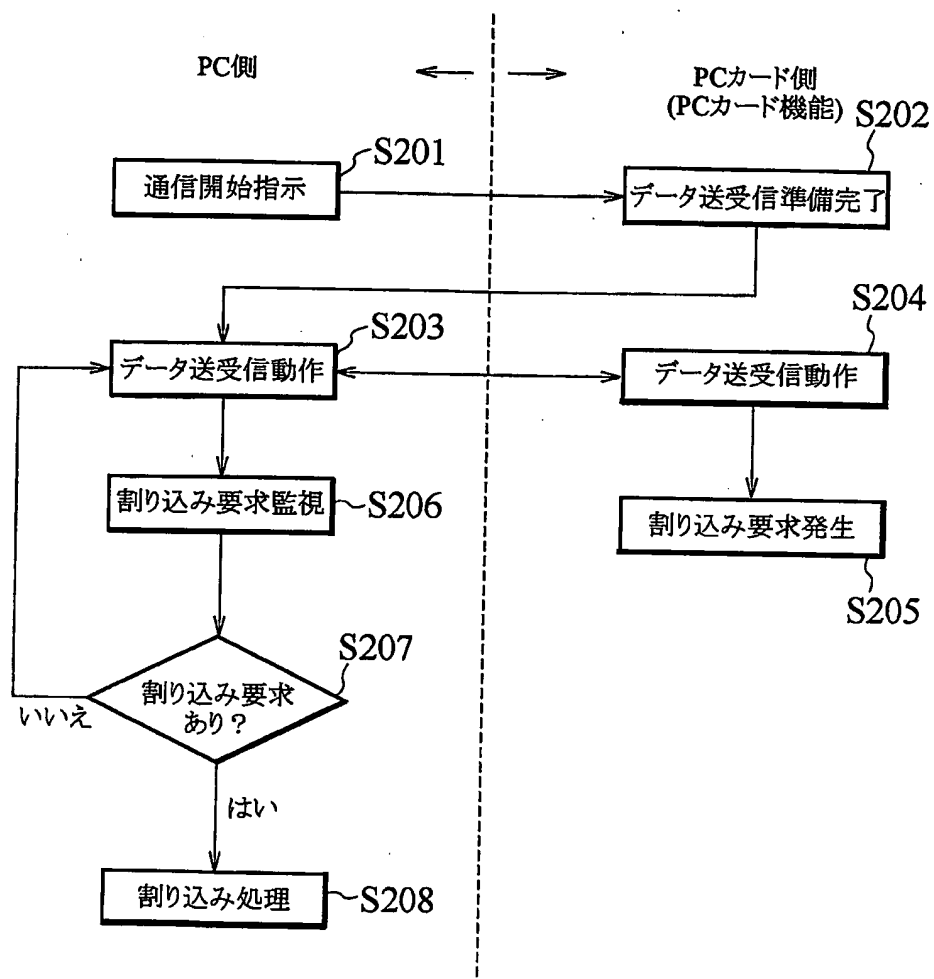
5/7

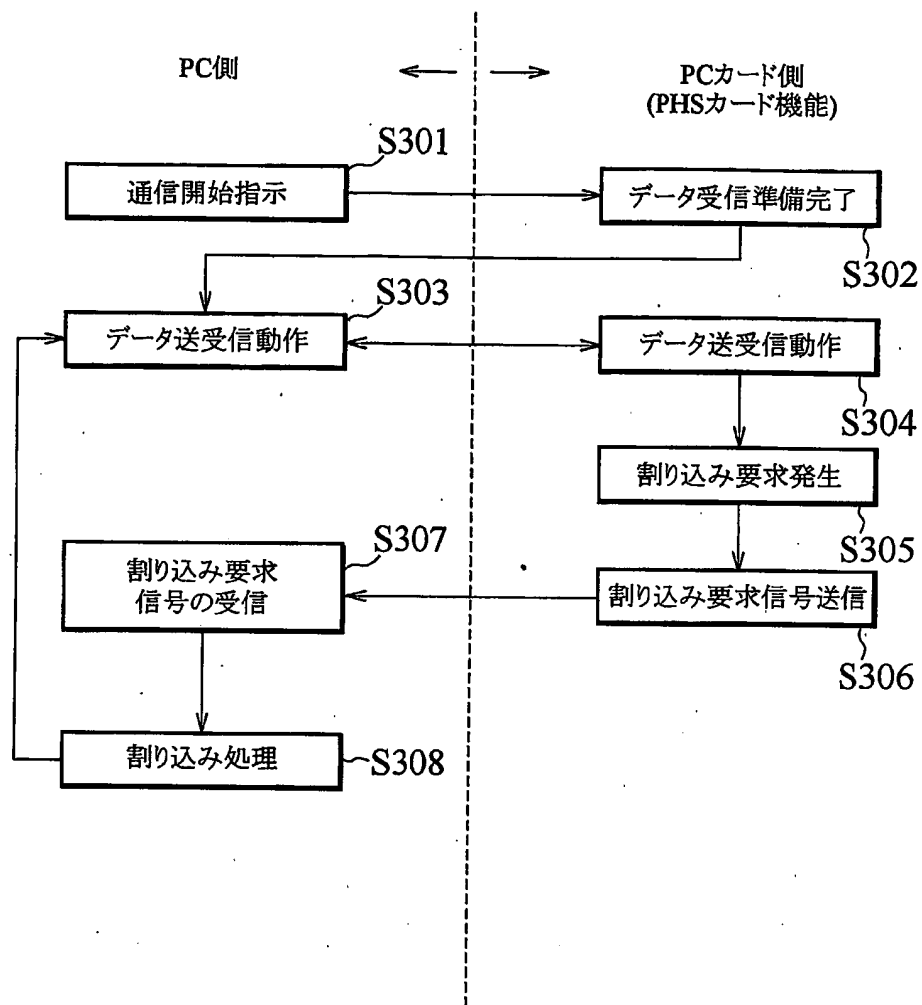
FIG. 5



6/7

FIG. 6



7/7
FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F3/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-75974 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 March, 2000 (14.03.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 8-180148 A (Canon Inc.), 12 July, 1996 (12.07.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 8-123932 A (Nissin Electric Co., Ltd.), 17 June, 1996 (17.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 August, 2004 (23.08.04)Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-366501 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 20 December, 2002 (20.12.02), Par. Nos. [0027], [0028]; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 7-152609 A (Hitachi, Ltd.), 16 June, 1995 (16.06.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 10-171957 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 26 June, 1998 (26.06.98), Full text; all drawings & US 6182204 B1	1-7
Y	JP 11-306129 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 November, 1999 (05.11.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 11-24807 A (Media Intelligent Kabushiki Kaisha), 29 January, 1999 (29.01.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 11-340980 A (Hitachi, Ltd.), 10 December, 1999 (10.12.99), Par. No. [0029]; Figs. 1, 2 & EP 964546 A	1-7
A	JP 2001-273465 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 05 October, 2001 (05.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2002-157056 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2003-63077 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 March, 2003 (05.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
E, Y	JP 2004-133539 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 30 April, 2004 (30.04.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, Y	JP 2004-157801 A (TDK Corp.), 03 June, 2004 (03.06.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-75974 A (松下電器産業株式会社) 2000. 03. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 8-180148 A (キャノン株式会社) 1996. 07. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 8-123932 A (日新電機株式会社) 1996. 06. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2002-366501 A (株式会社村田製作所) 2002. 12. 20, 第27, 28段落, 全図 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂東 博司

5E

4234

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 7-152609 A (株式会社日立製作所) 1995. 06. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 10-171957 A (株式会社村田製作所) 1998. 06. 26, 全文, 全図 & US 6182204 B1	1-7
Y	JP 11-306129 A (松下電器産業株式会社) 1999. 1. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 11-24807 A (メディアインテリジェント株式会社) 1999. 01. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 11-340980 A (株式会社日立製作所) 1999. 12. 10, 第29段落, 図1, 2 & EP 964546 A	1-7
A	JP 2001-273465 A (富士写真フイルム株式会社) 2001. 10. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-157056 A (日本圧着端子製造株式会社) 2002. 05. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-63077 A (松下電器産業株式会社) 2003. 03. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
E, Y	JP 2004-133539 A (株式会社村田製作所) 2004. 04. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
E, Y	JP 2004-157801 A (TDK株式会社) 2004. 06. 03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.